



# **CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS PRODUZIDOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA (ESTUDO DE CASO)**

**Hélio Cavalcanti Albuquerque Neto (UFCG)**  
helioent@hotmail.com

**Charles Cavalcante Marques (UFCG)**  
maequeres\_charles@hotmail.com

**Paulo Gustavo Coutinho de Araújo (UFCG)**  
coutinhogustavo@hotmail.com

**Wherllyson Patrício Gonçalves (UFCG)**  
wherllyson@yahoo.com.br

**Rafaella Maia (UFCG)**  
rafaella\_maiaa@hotmail.com

**Edimar Alves Barbosa (UFCG)**  
edimar.ab@uol.com.br

*Este artigo contempla uma pesquisa de caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos orgânicos produzidos pelo restaurante universitário da UFCG, em Campina Grande. O Trabalho, com duração de quatro semanas, focou as fases de Pré-Preparo, Açougue, Cozinhamento e Fornecimento de refeições (almoço e janta). Além de atender ao objeto principal de estudo, o trabalho detectou a existência de uma cultura/prática de desperdício, traduzido na produção exagerada de resíduos sólidos orgânicos (RSO) - uma média diária de 57,0 quilos (Cozinha + Refeitório). Ao final, são apresentadas algumas sugestões que, se observadas e adotadas, poderão contribuir para a minimização do problema, com reflexos extremamente positivos para a instituição, a sociedade e o meio ambiente.*

*Palavras-chaves: restaurante universitário, resíduos sólidos orgânicos, meio ambiente*

## 1. Introdução

Para qualquer restaurante, seja universitário ou não, realizar o planejamento do fornecimento da produção da alimentação diária, faz-se necessário conhecer-se antecipadamente o número de refeições habitualmente consumidas. Na falta dessas informações, o planejamento da alimentação acaba sendo realizado com base em estimativas, o que provoca a falta ou o excesso de produção.

No caso do RU/UFCG – Campina Grande, embora sua administração demonstre certa preocupação de ordem econômica, quanto ao volume de RSO produzido, não existe nenhum tipo de preocupação quanto ao ambiental, de forma a minimizar sua produção e, conseqüentemente, os efeitos negativos desses resíduos sobre o meio ambiente.

## 2. Fundamentação Teórica

Segundo GRIPPI (2001), desde a Antigüidade, os seres humanos vêm fazendo uso e abuso dos recursos ambientais para a sobrevivência. Em tempos remotos, a eliminação dos resíduos não representava um problema significativo, dado que a população era pequena e a quantidade de terreno disponível para o armazenamento dos resíduos era grande. Com a formação e o desenvolvimento das cidades, a problemática da gestão dos resíduos agravou-se e o seu mau domínio começou a dar origem aos primeiros problemas ambientais graves (como a peste negra na Europa no século XII, que eliminou metade da população do continente). O problema agravou-se ainda mais com a Revolução Industrial (final do século XVIII) quando uma importante parcela da população rural dirigiu-se em massa para as cidades, originando um importante (e desordenado) crescimento urbano e, por outro lado, quando teve início o uso intensivo dos recursos do planeta.

A preocupação com a destinação dos resíduos sólidos tem alcançado patamares cada vez maiores em todos os setores da sociedade. Esta preocupação aumentou devido à crescente produção de lixo nos grandes centros urbanos e pela evidente negligência resultante do Poder Público, Legisladores, Administradores e, conseqüentemente, pela população mais carente que não dispõe de condições financeiras e, muito menos, uma educação ambiental.

Observando-se o crescimento demográfico, o acentuado desenvolvimento industrial e o processo de urbanização crescente, tem-se por conseqüência um aumento contínuo na produção “*per capita*” de resíduos sólidos. Em decorrência desses fatores, o lixo vem se tornando uma problemática dos grandes centros de consumo (não necessariamente urbanos), pois, a cada dia, mais e mais toneladas vêm se formando, fazendo-se necessário que as cidades tenham uma política pública específica destinada à coleta, tratamento e destino dos resíduos. Assim, quando o lixo não é coletado, transportado e tratado adequadamente, as conseqüências logo emergem diante dos olhos da sociedade.

De acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (2000), a disposição de resíduos no solo sob a forma de “lixão” implica em elevados riscos como, por exemplo: contaminação dos aquíferos subterrâneos, implicando em possíveis prejuízos à saúde pública, além de outros incômodos relativos a, odor, fumaça, impacto visual, desvalorização da terra, etc. Na maioria dos “lixões” atuais não existem sistemas de proteção ambiental (impermeabilização, drenagem, tratamento de percolados, etc.). A solução proposta para disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à sua segurança, minimizando, os impactos ambientais é o aterro sanitário elaborado de acordo com as normas de engenharia e operado corretamente.

## **2.1. Os Resíduos Sólidos**

O lixo é tecnicamente chamado de Resíduo Sólido quando, como qualquer material, não possui valor suficiente para ser conservado. Ele resulta da atividade humana e, por isso, é considerado inesgotável, sendo diretamente proporcional à intensidade industrial e o aumento populacional. O lixo pode ser parcialmente utilizado, gerando entre outros aspectos, proteção à saúde pública e a economia de recursos naturais.

De acordo com a Norma Brasileira NBR-10004 (2004), assim define lixo: “resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial agrícola, de serviços e de varrição”.

Segundo o Glossário de termos geológicos, os resíduos sólidos são materiais inúteis, indesejáveis ou descartados, cuja composição ou quantidade de líquido não os permita que escoem livremente. Estes resíduos podem ser classificados como:

- a) Resíduos sólidos agrícolas - resíduos sólidos resultantes da criação e abate de animais e do processamento da produção das plantações e cultivos;
- b) Resíduos sólidos industriais - resultantes dos processos industriais e das manufaturas;
- c) Resíduos sólidos institucionais - originados dos serviços de saúde, educação, pesquisa e outros;
- d) Resíduos sólidos municipais - resíduos residenciais e comerciais gerados pela comunidade do município;
- e) Resíduos sólidos de pesticidas - os resíduos da manufatura, do manuseio e do uso de substâncias químicas para matar pragas, animais e vegetais;
- f) Resíduos sólidos residenciais - resíduos que normalmente se originam no interior das residências, algumas vezes chamados resíduos sólidos domésticos.

Pode-se, então, afirmar-se que os resíduos sólidos são os elementos que provêm de todas as atividades humanas e animais que são descartados por serem inúteis ou supérfluos. O termo resíduo sólido deve ser tomado como um conceito geral, e abrange tanto o volume com características heterogêneas dos resíduos de uma comunidade urbana e industrial, quanto à acumulação mais homogênea daqueles gerados por algumas atividades determinadas.

Segundo Silva (2001), os resíduos sólidos são detritos de origens orgânicas, inorgânicas, inertes, radioativas, hospitalares, industriais e que quando bem administrados, muitos deles podem vir a serem diretamente aproveitados e/ou comercializados.

### **2.1.1. Os Resíduos Sólidos Orgânicos**

Na concepção técnica o lixo, deve ser visto e analisado sob o prisma biológico, assim lixo orgânico é todo lixo que tem origem animal ou vegetal, ou seja, que recentemente fez parte de um ser vivo. Numa linguagem mais técnica e moderna, abordaríamos os resíduos sólidos, sendo seu componente biológico a matéria orgânica, mas da mesma forma oriundos dos seres vivos, animais e vegetais.

Mesmo na atualidade esse tipo de lixo é considerado poluente e, quando acumulado, o lixo orgânico muitas vezes pode tornar-se altamente inatrativo e mal-cheiroso, normalmente devido à decomposição destes produtos. Mas, caso não haja um mínimo de cuidado com o armazenamento desses resíduos cria-se um ambiente propício ao desenvolvimento de microorganismos que muitas vezes podem ser agentes que podem causar doenças. O lixo orgânico pode ser decomposto.

Os resíduos sólidos orgânicos, de origem animal e vegetal constituem-se em fonte geradora de impactos ambientais consideráveis, tais como:

- g) A geração de gases e de maus odores;
- h) A geração de líquidos percolados (Chorume);
- i) A atração de animais vetores;
- j) A corrosão de equipamentos e componentes da infra-estrutura.

Eles iniciam sua decomposição imediatamente após serem dispostos no ambiente. Os fenômenos naturais de decomposição ocorrem por ação inicial de microorganismos, cujo trabalho metabólico tem como resultante a água, gás carbônico e energia (calor). Quanto às características físicas os resíduos sólidos orgânicos são classificados como molhados. Normalmente tem composição constituída por restos de comida, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, etc.

### **2.1.2. O Problema Ambiental**

Os efeitos negativos dos resíduos sólidos orgânicos sobre o meio ambiente surgiram desde quando os homens abandonaram a vida nômade e adotaram o estilo de vida sedentário. Desde as civilizações antigas era praticado o lançamento dos resíduos em áreas afastadas (lixões), bem como em cursos d'água. Há menção, na história antiga ao uso do fogo para destruição dos restos inaproveitáveis, bem como ao seu aterramento. Há aproximadamente um século é que surgiram soluções consideradas racionais para solução dos resíduos sólidos.

O acentuado crescimento populacional (principalmente urbano) e o desenvolvimento industrial e tecnológico, ocorrido no último século e acentuado após a 2ª guerra mundial, impuseram a criação de novas opções de consumo ao homem, gerando assim muitos problemas para o meio ambiente e conseqüentemente ao homem, dentre os quais os resíduos, que ocasionam a poluição do meio ambiente. Quando o homem explora os recursos da terra e não os reutiliza ou recicla, o meio ambiente se polui com o refugo desses produtos. A poluição impede que os ciclos naturais se realizem apropriadamente.

A poluição do solo é caracterizada principalmente pela lei da entropia ou desordem (2ª lei da termodinâmica), onde nas transformações de energia seja natural ou artificialmente sempre há degradação da energia, ou seja, a energia torna-se cada vez menos utilizável à proporção da sua utilização. O lançamento de resíduos industriais e/ou domésticos indiscriminadamente nos cursos d'água, como forma de destino final, poderá ocasionar assoreamento, além do aumento da turbidez e variação do gradiente de temperatura, acarretando a quebra do ciclo vital das espécies, tornando a água biologicamente estéril. A poluição biológica das águas se traduz pela elevada contagem de coliformes fecais e pela presença de resíduos que possam produzir transformações biológicas consideráveis e influenciar diretamente a qualidade de vida dos seres que habitam o meio aquático ou dele tiram seu sustento.

O lixo produz um líquido de cor negro denominado "Chorume", característico de materiais orgânicos em decomposição. A descarga deste líquido nos cursos d'água seja pela depressão natural do terreno ou através das chuvas, provoca redução de oxigênio das águas, podendo exterminar os organismos aeróbios.

Portanto, a saúde pública e a preservação do meio ambiente são os dois pontos fundamentais da problemática dos resíduos sólidos que justificam a busca de soluções adequadas. Do ponto de vista sanitário, assinalamos que a importância do lixo como causa direta de doenças, não esta bem comprovada, porém como fator indireto, o lixo tem grande importância na

transmissão de doenças através de vetores como moscas, mosquitos, baratas e roedores, que encontram no lixo alimento, abrigo e condições adequadas para proliferação. Os organismos patogênicos, em geral, são pouco resistentes às condições do meio exterior.

No que diz respeito às vantagens sócio-econômicas, podem ser encaradas como decorrência da solução dos problemas de ordem sanitária, qual seja, o aumento da vida média do homem, quer pela redução da mortalidade, quer pela redução de doenças.

Outros fatores que ainda podem ser relacionados com a questão sócio-econômica:

- a) Possibilidade de reutilização (reciclagem);
- b) Produção de composto orgânico;
- c) Obtenção de energia térmica através da incineração;
- d) Produção da ração animal;
- e) Aterros sanitários;
- f) O aproveitamento do metano.

### **2.1.3. Solução para o Problema Ambiental**

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com os resíduos sólidos orgânicos é apontado pelo Princípio dos Três “Erres” (3R’s) – reduzir, reutilizar e reciclar. Fatores associados com estes princípios devem ser considerados, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício.

- Reduzir - Significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenha maior durabilidade;
- Reutilizar - É, por exemplo, usar novamente as embalagens. Exemplo: os potes plásticos de sorvetes servem para guardar alimentos ou outros materiais;
- Reciclar - Envolve a transformação dos materiais, por exemplo, fabricar um produto a partir de um material usado. Podemos produzir papel reciclando papéis usados. Papelão, latas, vidros e plásticos também podem ser reciclados. Para facilitar o trabalho de encaminhar material pós-consumo para reciclagem, é importante fazer a separação no lugar de origem – a casa, o escritório, a fábrica, o hospital, a escola, etc.

Segundo NETO (1999), a solução para os problemas que envolvem os resíduos sólidos orgânicos parte, portanto, da implementação de ações voltadas para um trabalho de sensibilização que envolva todos os participantes do processo (dirigentes, funcionários e usuários), tendo-se em mente a redução da geração desses resíduos. Num segundo momento, na sua reutilização, ou seja, no reaproveitamento de tudo aquilo que ainda está em bom estado. E, finalmente, na sua reciclagem, ou seja, no aproveitamento da matéria-prima para gerar novos produtos.

## **3. Materiais e métodos**

### **3.1. A Pesquisa**

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido de fevereiro a março de 2007, no restaurante universitário do Campus da UFCG - Campina Grande (PB). Sob a coordenação da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, o RU/UFCG é uma unidade destinada a oferecer duas refeições diárias (almoço e janta) a aproximadamente 4.153 estudantes de graduação e pós-

graduação, matriculados nos Centros que funcionam no Campus (CCT, CTRN, CEEI, CH e CCBS). Estima-se que sejam fornecidas diariamente, em média, em torno de 500 refeições no horário de almoço e 150 refeições no jantar. Durante os semestres letivos são fornecidas, em média, 1.300 refeições por mês. Nele são lotados 31 funcionários, que atuam em áreas distintas, tais como: administrativa, nutrição e de apoio (cozinheiros, copeiros, caldeireiros, auxiliares e colaboradores de limpeza). O RU/UFCG - Campina Grande, funciona nos dias úteis, de segunda à sexta-feira, das 7 às 19h30 horas.

### 3.2. Desenvolvimento da pesquisa

Como forma de obter-se a caracterização dos resíduos sólidos orgânicos produzidos no restaurante universitário objeto de estudo, promoveu-se a identificação da composição média individual (qualidade e quantidade) de cada um dos produtos alimentícios utilizados no processo, o que permitiu estruturar melhor as etapas do trabalho de pesquisa.

Para tanto, foram realizadas visitas técnicas diárias ao local, oportunidade em que foram coletados dados e informações que, mais tarde, permitiram a identificação e a quantificação dos resíduos sólidos orgânicos gerados, separadamente, pelos setores de Cozinha (pré-preparo, açougue e cozinhamento) e Refeitório (sobras de bandejas), durante os processos de almoço e janta, no decorrer de quatro semanas (18 dias úteis):

## 4. Dados Obtidos

### 4.1. Setor de Cozinha

A caracterização dos resíduos sólidos orgânicos gerados pelo setor de cozinha do restaurante universitário objeto de estudo, quando da produção das refeições diárias - almoço e janta, na fase de açougue foram identificados e quantificados, respectivamente, no decorrer de 04 semanas (18 dias úteis), conforme pode ser verificado nas Tabelas 1 e 2, a seguir:

ITEM	Cozinha – Resíduos de Carnes & Derivados (Kg)				Total
	1ª Semana (4 dias)	2ª Semana (4 dias)	3ª Semana (5 dias)	4ª Semana (5 dias)	
Carne	2,5	12,0	6,5	5,0	26,0
Frango	-	21,0	19,0	19,0	59,0
Fígado	6,0	2,5	4,0	4,5	17,0
<b>Total Geral</b>	<b>8,5 Kg</b>	<b>35,5 Kg</b>	<b>29,5 Kg</b>	<b>28,5 Kg</b>	<b>102,0 Kg</b>

Tabela 1 – Produção média dos resíduos de carnes & derivados gerados na cozinha

A caracterização dos resíduos sólidos orgânicos produzidos pelo setor de cozinha do restaurante universitário objeto de estudo, nos processos de produção das refeições diárias - almoço e janta, contemplando-se as fases de pré-preparo e cozinhamento, foram identificados e quantificados, respectivamente, no decorrer de 04 semanas (18 dias úteis), conforme pode ser verificado na Tabela 2, abaixo:

ITEM	Cozinha – Resíduos de Frutas & Verduras (Kg)				Total
	1ª Semana (4 dias)	2ª Semana (4 dias)	3ª Semana (5 dias)	4ª Semana (5 dias)	
Abóbora	4,31	6,68	11,60	7,70	30,29



<b>Inhame</b>	-	2,37	3,22	-	<b>5,59</b>
<b>Batata Inglesa</b>	2,43	2,05	1,49	1,70	<b>7,67</b>
<b>Cebola</b>	6,17	7,09	8,76	10,97	<b>32,99</b>
<b>Cenoura</b>	3,90	2,28	-	1,35	<b>7,53</b>
<b>Coentro</b>	1,36	1,50	1,75	3,48	<b>8,09</b>
<b>Chuchu</b>	7,50	11,50	4,25	8,20	<b>31,45</b>
<b>Pimentão</b>	0,83	1,11	0,80	1,93	<b>4,67</b>
<b>Repolho</b>	6,33	10,12	2,22	9,52	<b>28,19</b>
<b>Tomate</b>	4,18	1,54	2,88	2,60	<b>11,20</b>
<b>Abacaxi</b>	30,00	-	-	-	<b>30,00</b>
<b>Cebolinha</b>	-	-	-	1,24	<b>1,24</b>
<b>Maxixe</b>	-	-	-	0,16	<b>0,16</b>
<b>Quiabo</b>	-	-	-	0,38	<b>0,38</b>
<b>Beterraba</b>	-	-	-	3,20	<b>3,20</b>
<b>Total Geral</b>	<b>67,01 Kg</b>	<b>46,24 Kg</b>	<b>36,97 Kg</b>	<b>52,43 kg</b>	<b>202,65 kg</b>

Tabela 2 – Produção média dos resíduos de frutas & verduras gerados na cozinha

#### 4.2. Setor de Refeitório

A caracterização dos resíduos sólidos orgânicos gerados pelo setor de refeitório do restaurante universitário objeto de estudo, nas refeições diárias - almoço e janta, foram identificados e quantificados, respectivamente, no decorrer de quatro semanas (18 dias úteis), conforme pode ser verificado na Tabela 3, abaixo:

ITEM	Refeitório – RSO (Kg)				
	1ª Semana (4 dias)	2ª Semana (4 dias)	3ª Semana (5 dias)	4ª Semana (5 dias)	Total (18 dias)
<b>Almoço</b>	61,5	83,0	99,0	99,5	<b>343,0 Kg</b>
<b>Janta</b>	91,5	98,5	110,0	79,0	<b>379,0 Kg</b>
<b>Total</b>	<b>153,0 Kg</b>	<b>181,5 Kg</b>	<b>209,0 Kg</b>	<b>178,5 KG</b>	<b>722,0 KG</b>

Tabela 3 – Produção média dos resíduos gerados no refeitório – Sobras de bandeja

#### 4.3. Totalização dos Resíduos Sólidos Orgânicos Produzidos

Na Tabela 4 a seguir, tem-se o total, em quilos, de resíduos sólidos orgânicos produzidos pelos setores de Cozinha e Refeitório, no período de quatro semanas (18 dias úteis):

SETOR/ATIVIDADE	RSO (Kg) - P/Semana				
	1ª Semana (4 dias)	2ª Semana (4 dias)	3ª Semana (5 dias)	4ª Semana (5 dias)	Total (18 dias)

<b>Cozinha</b>	75,51	81,74	66,47	80,93	<b>304,65</b>
<b>Refeitório - Almoço</b>	61,50	83,00	99,00	99,50	<b>343,00</b>
<b>Refeitório - Janta</b>	91,50	98,50	110,00	79,00	<b>379,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>228,51 Kg</b>	<b>263,24 Kg</b>	<b>275,47 Kg</b>	<b>259,43 Kg</b>	<b>1.026,65 Kg</b>

Tabela 4 – Totalização da produção de resíduos sólidos orgânicos (Cozinha + Refeitório)

Na Figura 1, abaixo, tem-se uma visão geral, em percentuais, do total de resíduos sólidos orgânicos produzidos no RU/UFMG – Campina Grande, por setor e por atividade, no período observado:

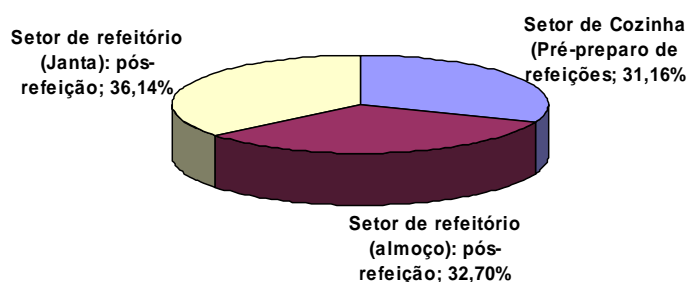


Figura 1 - Produção de Resíduos sólidos orgânicos, por Setor/Atividade

## 5. Conclusão e Considerações Finais

### 5.1. Conclusão

Em função do expressivo volume de resíduos sólidos orgânicos produzidos diariamente pelo restaurante universitário objeto de estudo, pode-se afirmar que existe uma cultura de desperdício – que é o ato de produção, consumo ou disposição de algo além do que é socialmente necessário ou ambientalmente sustentável, contribuindo para o aumento de geração de resíduos sólidos) - de produtos/alimentos, fato este que caracteriza e justifica a necessidade de promover-se ações que resultem na redução da produção desse tipo de resíduo e do aproveitamento ou reciclagem daquilo que é produzido, com reflexos positivos na área econômica e ambiental. Para tanto, bastaria que fosse iniciado um trabalho de sensibilização que envolvesse todos os participantes do processo (dirigentes, funcionários e usuários), tendo-se em mente a redução da geração de resíduos. Em um segundo momento, na reutilização, ou seja, no reaproveitamento de tudo aquilo que ainda está em bom estado. E, finalmente, na reciclagem, ou seja, no aproveitamento da matéria-prima para gerar novos produtos.

### 5.2. Considerações Finais



Como forma de minimizar o problema, com reflexos na redução do volume da produção de resíduos sólidos orgânicos, no restaurante universitário da Universidade Federal de Campina Grande, sugere-se:

- Exigir que os fornecedores entregassem produtos que apresentem uma melhor qualidade;
- Recuperar a atual câmara frigorífica, de forma que a mesma possa atender a demanda de produtos que são adquiridos e armazenados parcialmente no setor;
- Estabelecer programas de treinamentos para os funcionários lotados no setor, de forma que o aproveitamento por item seja o melhor possível;
- Estabelecer uma parceria com a Prefeitura Universitária da UFCG, de forma a estabelecer um programa que contemple a Compostagem (que é a denominação que se dá para o processo de transformação de resíduos sólidos orgânicos em um adubo bem e barato).

O composto é um fertilizante bom, pelas suas excelentes qualidades, melhorando as propriedades físicas, químicas e bioquímicas do solo, podem ser utilizados nos jardins e gramados existentes no interior do próprio campus da UFCG. Destaca-se que pelo método artesanal de Compostagem, ao decorrer de aproximadamente 90 dias, com uma perda de 25% do peso da matéria-prima e considerando-se apenas 50% do total de resíduos atualmente produzidos pelo RU/UFCG (Tabelas 3 e 4), ter-se-ia aproximadamente 22,0 Kg de compostos e/ou húmus, a cada dia útil de funcionamento do RU/UFCG – Campina Grande).

Nesse sentido, seria interessante que as autoridades responsáveis pelo funcionamento do RU/UFCG, partissem para o planejamento e implementação de um modelo de gestão econômico-ambiental, tendo como ponto de partida as seguintes indagações:

- a) A quantidade de alimentos preparados é sempre proporcional ao número de refeições programadas é sempre proporcional ao número de refeições programadas para serem servidas?
- b) Existe controle de qualidade nos alimentos adquiridos pela instituição e utilizados no restaurante universitário?
- c) Os alimentos adquiridos no mercado estão sendo bem armazenados, em um local limpo, seco, em boas condições de higiene?
- d) Os alimentos utilizados dentro do prazo de validade e os alimentos perecíveis são consumidos frescos?
- e) A cozinha do restaurante está bem estruturada? Existem focos de umidade, de objetos em desuso, insetos e outros animais no pátio e vizinhança, de focos de poeira, de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, entre outros?
- f) As pessoas responsáveis pelo preparo das refeições observam sempre as normas de higiene e segurança?
- g) Ocorrem reclamações da quantidade servida? (Isso pode ser indicativo de que a porção está maior ou menor do que deveria ser servida).
- h) Há muitas de refeições (resto de alimentos no prato)? Essas são descartadas?

## Referências

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** *NBR. 10.004 - Resíduos Sólidos - Classificação.* Rio de Janeiro: 2004.

**GRIPPI, Sidney.** *Lixo, reciclagem e sua história.* Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

**INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS.** *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.* 2. ed. São Paulo: CEMPRE, 2000.

**NETO, Pereira.** *Quanto vale o nosso lixo. Projeto Verde Vale.* Belo Horizonte: UNICEF, 1999.

**SANTIAGO, Fabiana Xavier Costa.** *Levantamento Qualitativo e Quantitativo dos Resíduos sólidos gerados no Campus I da UEPB (Bodocongó).* 2001 – Monografia para conclusão de Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

**MINENOPAR.** *Glossário de termos geológicos* Disponível em: <<http://www.mineropar.pr.gov.br>>. Acesso em: 30 de abr. 2007.